Μάθημα 5:

Συλλογή Δεδομένων με Drones

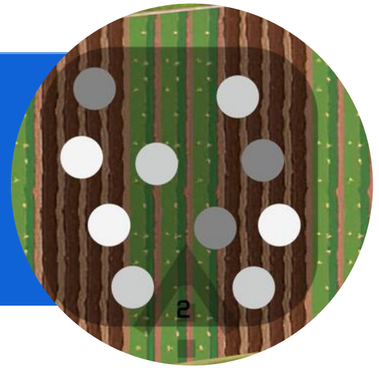
Έξυπνη Γεωργία με Drones – Προηγμένος Αυτοματισμός

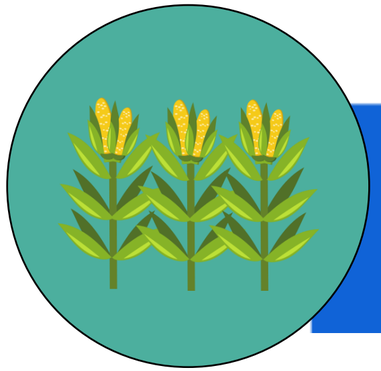
Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Στόχοι Μαθήματος

Προγραμματίστε ένα drone να εκτελεί μια προηγμένη διαδρομή πτήσης και να αναγνωρίζει τις συνθήκες καλλιέργειας χρησιμοποιώντας κωδικούς QR



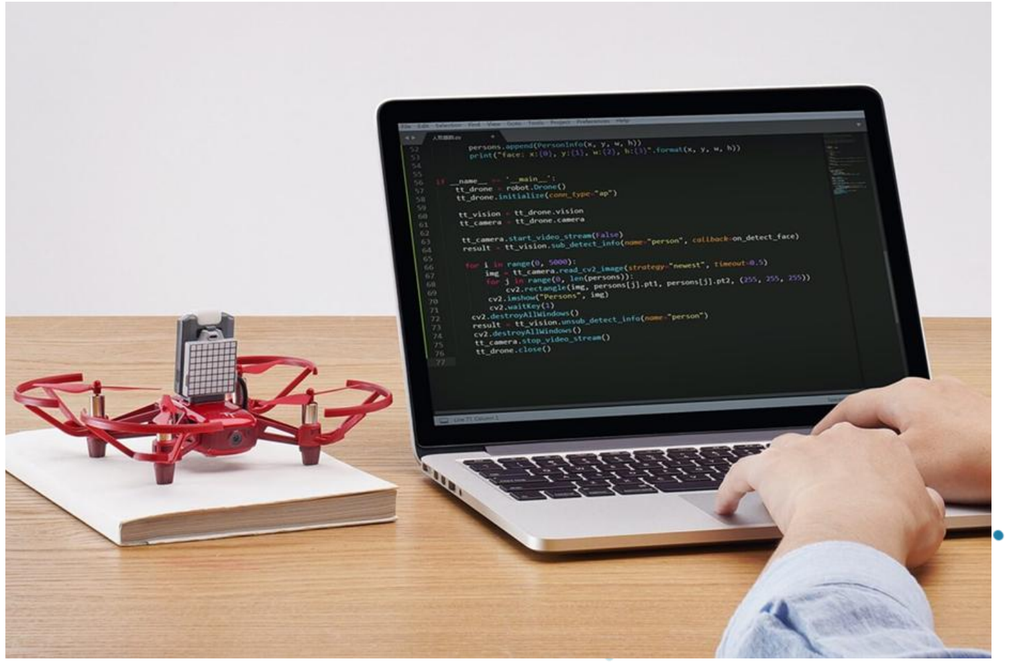


Κατανοήστε πώς τα drones μπορούν να βοηθήσουν στην έξυπνη γεωργία μέσω αυτοματοποίησης και συλλογής δεδομένων

Μάθετε να καταγράφετε εικόνες, να αναλύετε δεδομένα και ανταποκριθούν στις προκλήσεις του πεδίου

Drones 4STEM

Απαιτούμενα υλικά



1. DJI Robomaster TT Drone
2. Drones4STEM Floor Mat
3. Υπολογιστής
4. MIND+ Scratch

Drones 4STEM

Κανόνες Ασφαλούς Πτήσης Drone σε Εσωτερικούς Χώρους

1 Πριν την πτήση:

- Επιθεωρήστε το Drone
  - Ελέγξτε για ζημιές ή χαλαρές προπέλες.
  - Βεβαιωθείτε ότι η μπαταρία είναι πλήρως φορτισμένη.
- Προετοιμασία της περιοχής
  - Απομακρύνετε εμπόδια όπως καρέκλες, γραφεία και άλλα αντικείμενα.
  - Εξασφαλίστε ένα ευρύχωρο και ανοιχτό περιβάλλον.
  - Κλείστε τα παράθυρα ή τις πηγές ροής αέρα
- Ενημέρωση Συμμετεχόντων
  - Ενημερώστε όλους για τα πρωτόκολλα ασφαλείας.
  - Διατηρήστε ασφαλή απόσταση τουλάχιστον 2 μέτρων από το drone.

Drones 4STEM

Κανόνες Ασφαλούς Πτήσης Drone σε Εσωτερικούς Χώρους

2 Κατά τη διάρκεια της πτήσης:

- Ελεγχόμενη απογείωση και προσγείωση
  - Εκτόξευση και προσγείωση σε επίπεδη, σταθερή επιφάνεια.
  - Αποφύγετε να πετάτε κοντά σε ανθρώπους ή αντικείμενα.
- Όρια πτήσης
  - Κρατήστε το drone εντός οπτικής επαφής.
  - Πετάξτε σε χαμηλό υψόμετρο για να αποφύγετε την πρόσκρουση στην οροφή.
  - Προσγειωθείτε όταν η μπαταρία είναι <20%
- Πρωτόκολλο έκτακτης ανάγκης
  - Σταματήστε αμέσως το drone εάν ξεφύγει από τον έλεγχο. (Το SPACE ξεκινά την ΠΡΟΣΓΕΙΩΣΗ)
  - Χρησιμοποιήστε το κουμπί "διακοπή έκτακτης ανάγκης" στην εφαρμογή, εάν χρειάζεται. (Το "e" σταματά τους κινητήρες)

Drones 4STEM

Κανόνες Ασφαλούς Πτήσης Drone σε Εσωτερικούς Χώρους

3 Μετά την πτήση:

- Ασφαλής απενεργοποίηση
  - Απενεργοποιήστε το drone και αποσυνδέστε την μπαταρία.
- Επιθεώρηση για ζημιές
  - Ελέγξτε για τυχόν προβλήματα μετά την πτήση.
- Αποθηκεύστε με ασφάλεια
  - Φυλάξτε το drone σε ασφαλές μέρος.

ΝΑ ΕΙΣΤΕ ΠΑΝΤΑ ΨΥΧΡΑΙΜΟΙ ΚΑΙ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΜΕΝΟΙ

Drones 4STEM

Δραστηριότητα: Προγραμματισμός Προηγμένης Διαδρομής Πτήσης

- Απογείωση
- Εκτελέστε ένα μοτίβο αναζήτησης σε μια προκαθορισμένη περιοχή (π.χ., μοτίβο πλέγματος).
- Προσδιορίστε τους κωδικούς QR που αντιπροσωπεύουν κακές καλλιέργειες.
- Ειδοποιήστε τον αγρότη με μια πράσινη/κόκκινη λυχνία LED.
- Λήψη εικόνας
- Επιστροφή στο σημείο απογείωσης και προσγείωση.

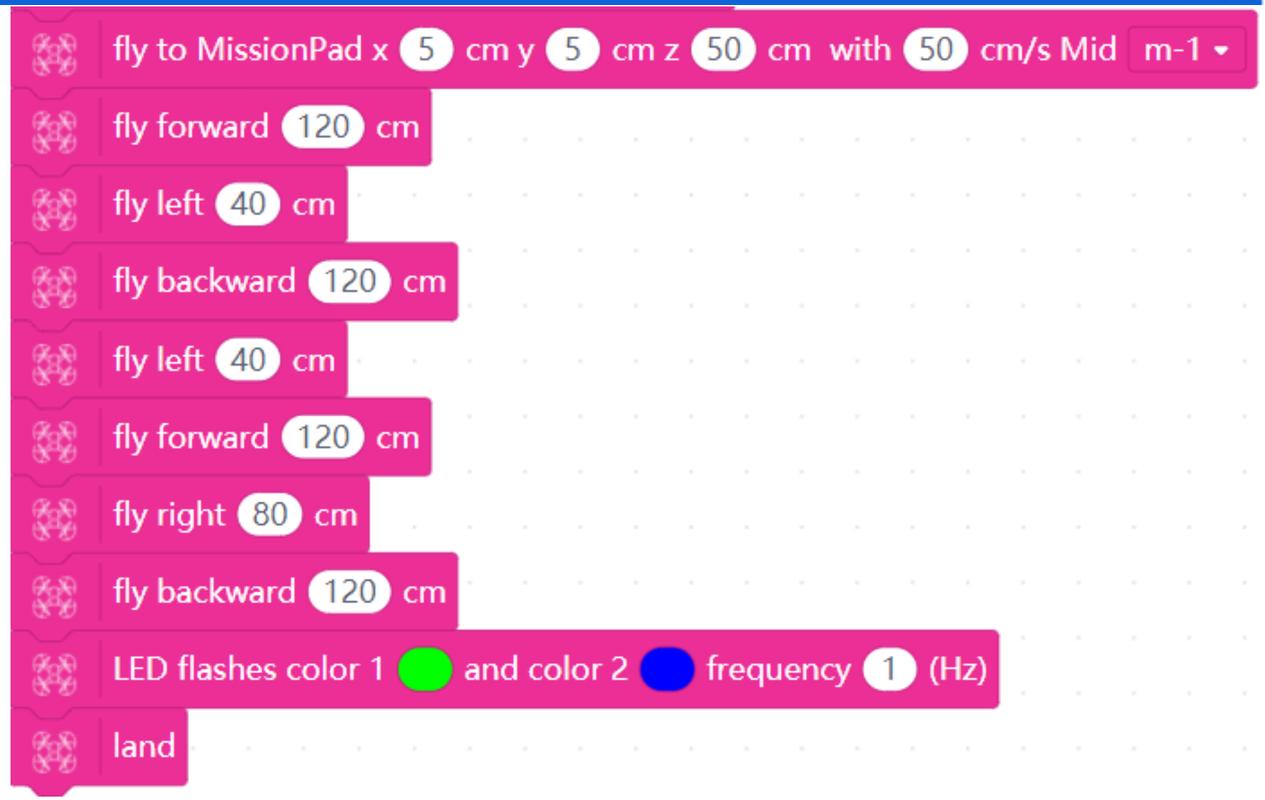
Drones 4STEM

Δραστηριότητα: Προγραμματισμός Προηγμένης Διαδρομής Πτήσης

- Επίδειξη προηγμένων εννοιών προγραμματισμού βασισμένων σε μπλοκ
- Δημιουργία βρόχων για το μοτίβο αναζήτησης.
- Χρήση μπλοκ υπό όρους για την αναγνώριση κωδικών QR.
- Ενεργοποίηση του πίνακα LED και της κάμερας.
- Επιστροφή στη βάση μετά την ολοκλήρωση της έρευνας.

Δραστηριότητα: Προγραμματισμός Προηγμένης Διαδρομής Πτήσης

- Μοτίβο πλαισίου αναζήτησης
- Επιστροφή στην αρχικη θέση εάν δεν βρεθεί τίποτα



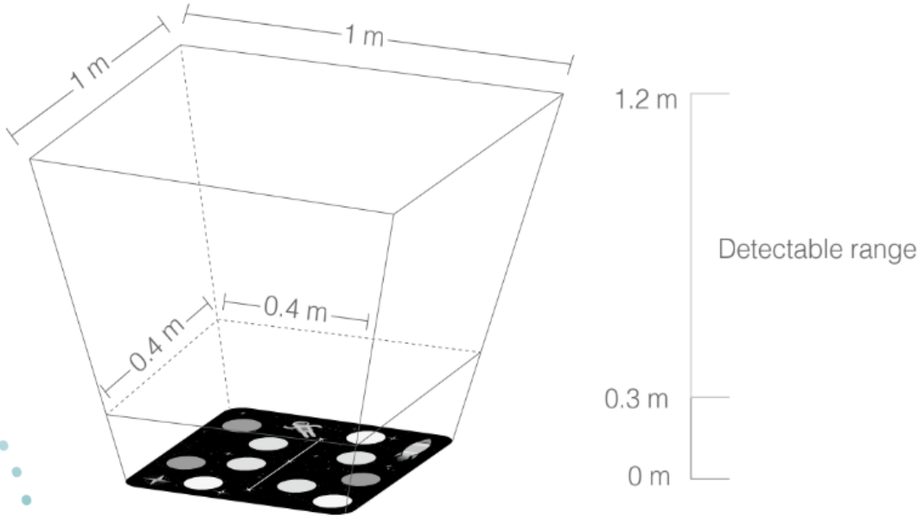
Drones 4STEM

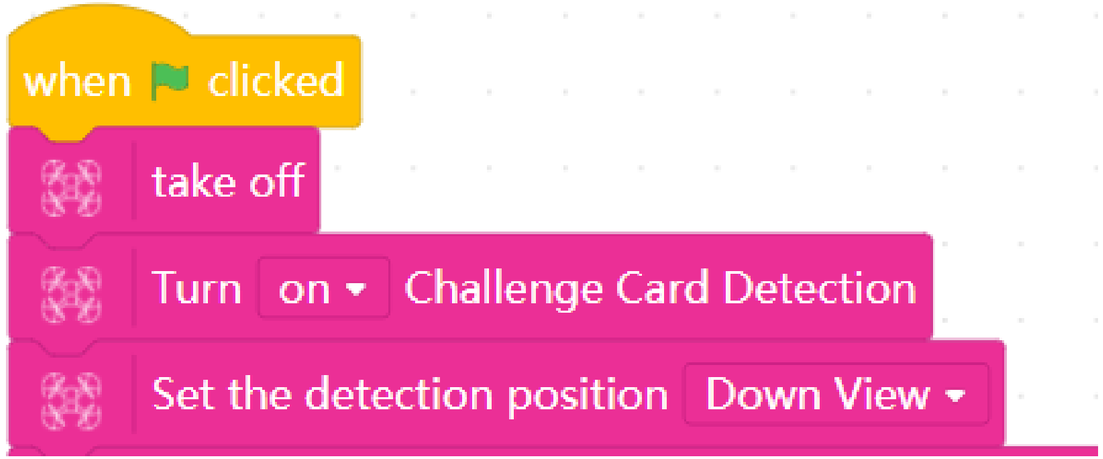
Δραστηριότητα: Ανίχνευση κωδικού QR

- Το drone μπορεί να αναγνωρίσει αριθμούς QR (1, 2, 3, 4...)

Effective Mission Pad Recognition Range

Recognizable height range: 0.3 - 1.2 m
Recognizable range at 0.3 m: 0.4 m×0.4 m
Recognizable range at 1.2 m: 1 m×1 m

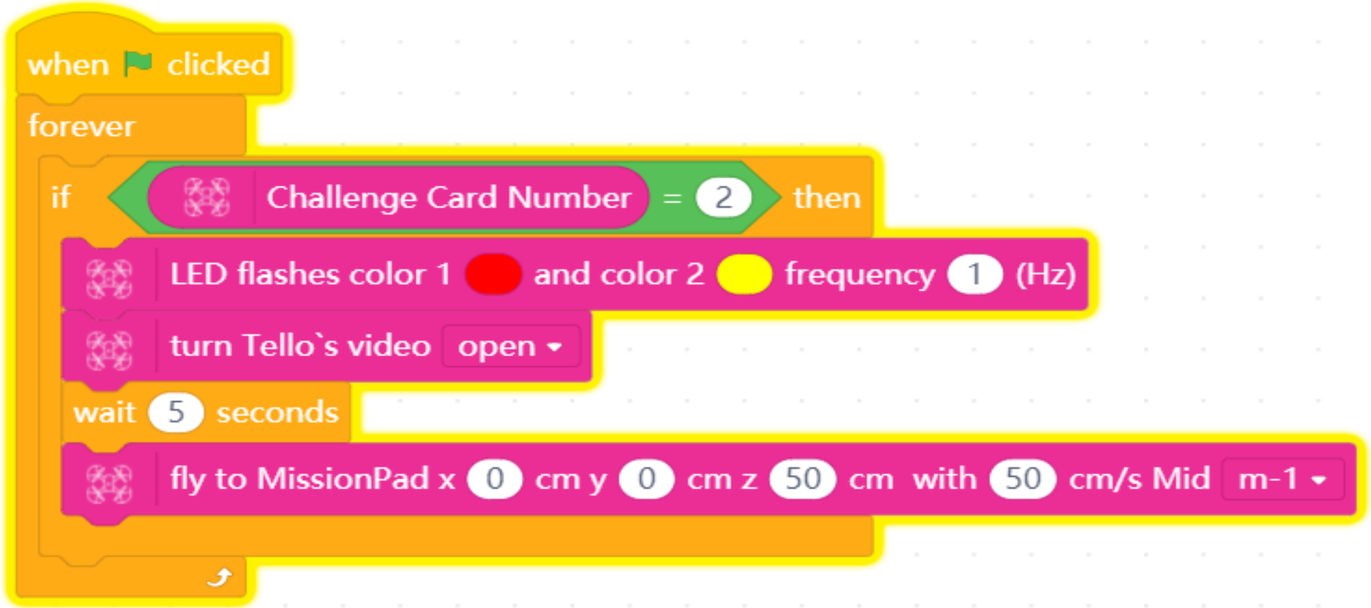




Drones 4STEM

Δραστηριότητα: Ανίχνευση κωδικού QR

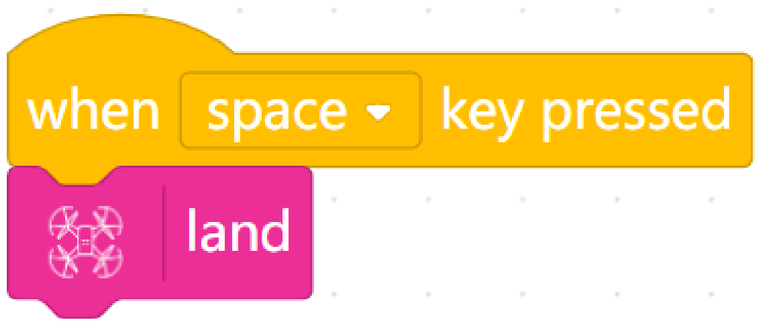
- Χρειάζεται μια συνάρτηση βρόχου
- Όταν εντοπιστεί κακή σοδειά:
  - Φλας LED
  - Ενεργοποίηση βίντεο
  - Πτήση επιστροφής στην αρχική σελίδα



Drones 4STEM

Δραστηριότητα: Προγραμματισμός Προηγμένης Διαδρομής Πτήσης

- Λειτουργίες έκτακτης ανάγκης
  - Δεν πετάω στην σωστή πορεία
  - Κάποιος μπήκε στη ζώνη πτήσεων
  - Διακοπή έκτακτης ανάγκης -> Κάθετη πτώση



Drones 4STEM

Δοκιμάστε την αποστολή Simple Flight Path

Drones 4STEM

Αντιμετώπιση προβλημάτων

1 Σύνδεση με drone

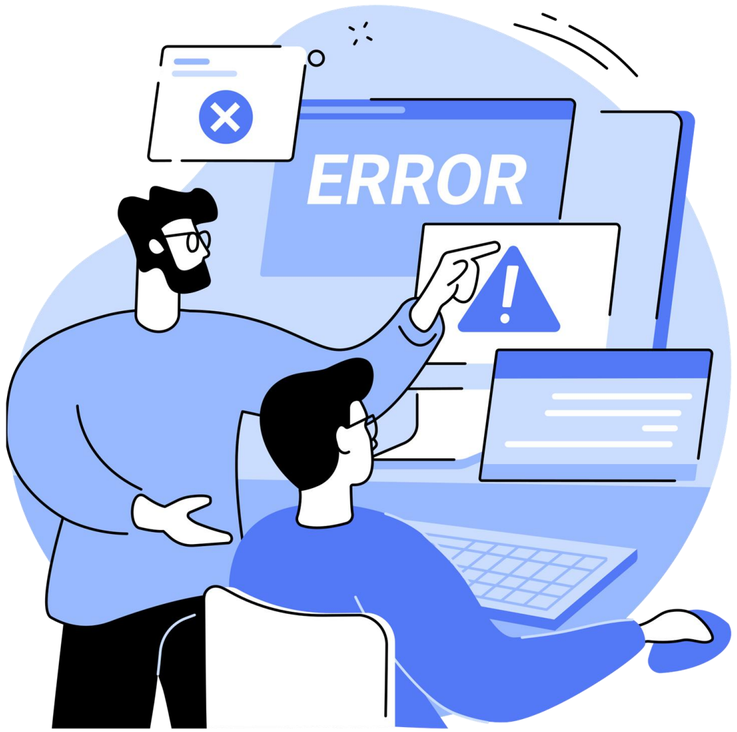
- Είναι συνδεδεμένο το drone;
- Ξεκινήστε ξανά τη σύνδεση

2 Έναρξη Αποστολής

- Προσθέσατε κάποιο συμβάν;
- Πρόσθεσες την εντολή απογείωσης;

3 Ίχνος πτήσης

- Ελέγξτε για σωστές εντολές
- Δεξιόστροφα έναντι αριστερόστροφα



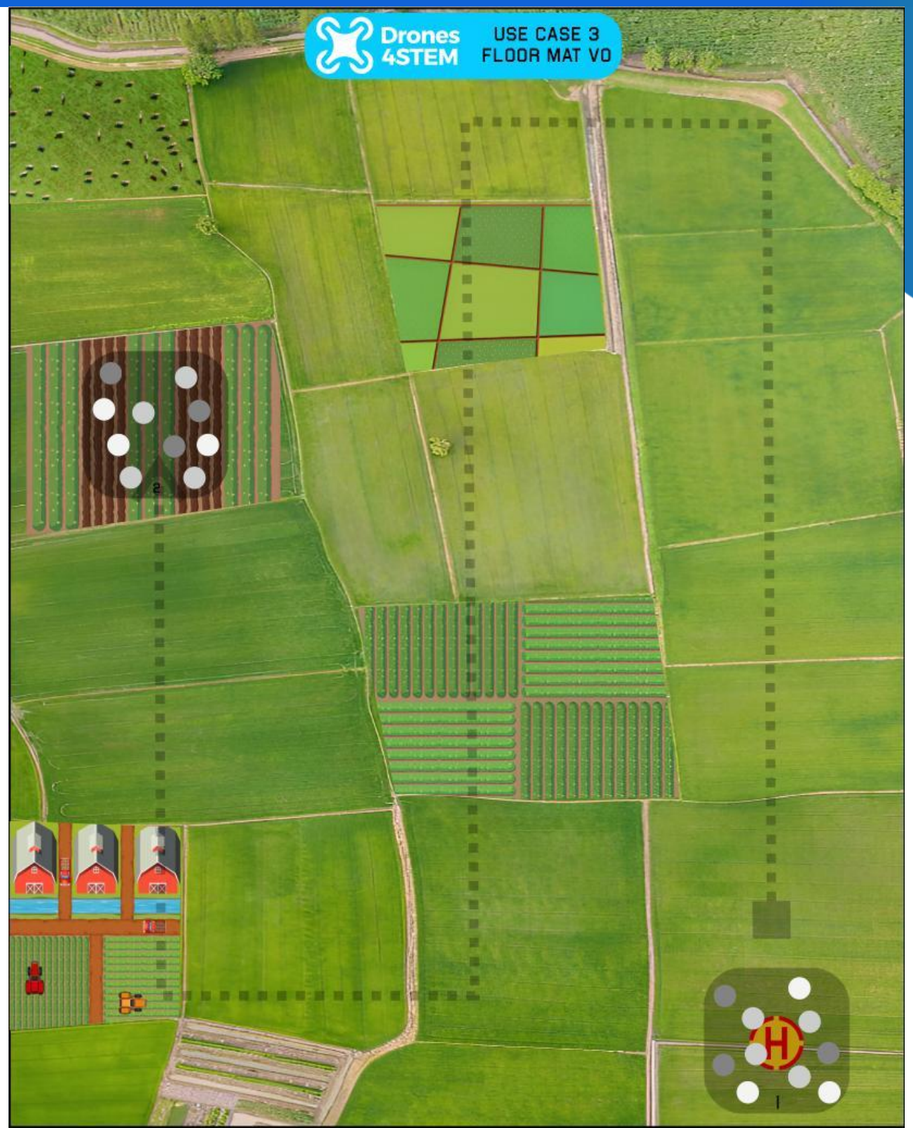
Drones 4STEM

Βελτιώσεις και Περιορισμοί

- Πώς μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε λιγότερες συναρτήσεις

για το μοτίβο (LOOPS);

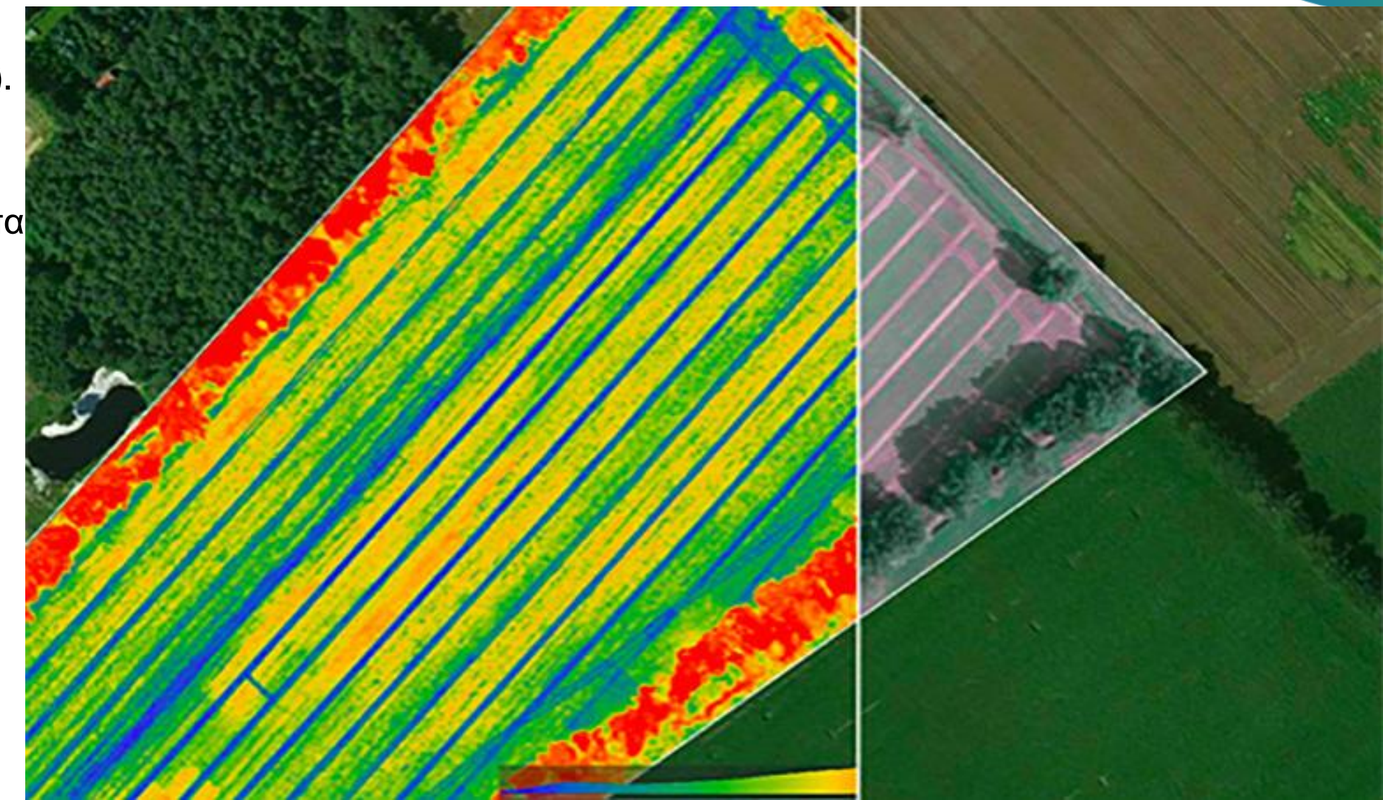
- Πώς μπορούμε να το κάνουμε πιο αξιόπιστο;
- Μπορούμε να πετάξουμε ψηλότερα;
- Τι άλλο μπορούμε να εντοπίσουμε;
- Μπορούμε να προσθέσουμε swarm drones με λειτουργία ψεκασμού;



Drones 4STEM

Ανακεφαλαίωση

- Τι πετύχαμε:
  - Προχωρημένος Προγραμματισμός:
  - Προγραμμάτισα ένα drone να εκτελεί ένα μοτίβο αναζήτησης πλέγματος σε ένα χωράφι.
  - Χρησιμοποιήθηκε λογική υπό όρους για την ανίχνευση και την αντιμετώπιση προβλημάτων καλλιέργειας (κωδικοί QR).
- Αναγνώριση QR:
  - Ενεργοποιήθηκε ένας πίνακας LED για να σηματοδοτήσει τα προβλήματα.
- Λήψη εικόνων με βάση τους ανιχνευμένους κωδικούς QR



Drones 4STEM

Εφαρμογές στον πραγματικό κόσμο

- Γεωργία ακριβείας: Εντοπισμός και αντιμετώπιση προβληματικών περιοχών στις καλλιέργειες.
- Αυτοματοποίηση της συλλογής δεδομένων για εξοικονόμηση χρόνου και πόρων.
- Αξιοποίηση των drones για τη βελτίωση της γεωργικής αποδοτικότητας και βιωσιμότητας.

Ερωτήσεις;

Drones 4STEM

Πρόσθετο Υλικό

Περαιτέρω ανάγνωση

https://www.croptracker.com/blog/drone-technology-in-agriculture.html

Βίντεο

https://www.youtube.com/watch?v=263dJ7Fm

Drones 4STEM

Drones 4STEM

Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας!

Co-funded by the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.